

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1997-254447

DERWENT-WEEK: 199723

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic tyre improved in bead  
section durability - has  
chafer with many inextensible cords  
extended in the  
circumferential direction with  
parallel wavy shape.

PATENT-ASSIGNEE: BRIDGESTONE CORP[BRID]

PRIORITY-DATA: 1995JP-0266504 (September 20, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PAGES	PUB-DATE	MAIN-IPC
JP 09086110 A		March 31, 1997	N/A
005	B60C 015/06		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
JP 09086110A		N/A	
1995JP-0266504		September 20, 1995	

INT-CL (IPC): B60C015/06

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09086110A

BASIC-ABSTRACT:

A pneumatic tyre has a carcass with ends folded back around the bead core, a belt layer placed radially outside the carcass inside the tread and a couple of chafers (31) provided at least outside the carcass's turn-up ply (16) having the radially outside edge (32a) placed radially inside the edge (16a) of the turn-up ply (16). The chafer (31) has many inextensible

cords (33) extended in  
the circumferential direction with a parallel wavy shape.  
Also claimed is that  
denoting by D the datum line of the wave of the radially  
outermost chafer cord  
(33a), by L the distance of the datum line D from the  
turn-up ply edge (16a),  
and by H and M the amplitude and wavelength of the chafer's  
wave, respectively,  
L is 9-13 mm, H is 3-5 mm and M is 24-50 mm.

ADVANTAGE - Bead section durability is improved, preventing  
generation of crack  
and separation along carcass's turn-up edges.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/4

TITLE-TERMS: PNEUMATIC TYRE IMPROVE BEAD SECTION DURABLE  
CHAFE INEXTENSIBLE  
CORD EXTEND CIRCUMFERENCE DIRECTION PARALLEL  
WAVE SHAPE

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; H0124\*R

Polymer Index [1.2]

018 ; ND01 ; K9892 ; K9416 ; Q9999 Q9256\*R Q9212 ;

B9999 B5287 B5276

; B9999 B3849\*R B3838 B3747 ; B9999 B5301 B5298 B5276

Polymer Index [1.3]

018 ; A999 A419 ; S9999 S1672 ; B9999 B3907 B3838 B3747

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1997-081977

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-210602

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-86110

(43) 公開日 平成9年(1997)3月31日

(51) IntCl.<sup>6</sup>

B 6 0 C 15/06

識別記号

庁内整理番号

7504-3B

F I

B 6 0 C 15/06

技術表示箇所

C

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平7-266504

(22) 出願日

平成7年(1995)9月20日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 ロミ プラダハン

東京都東村山市本町2-15-1-303

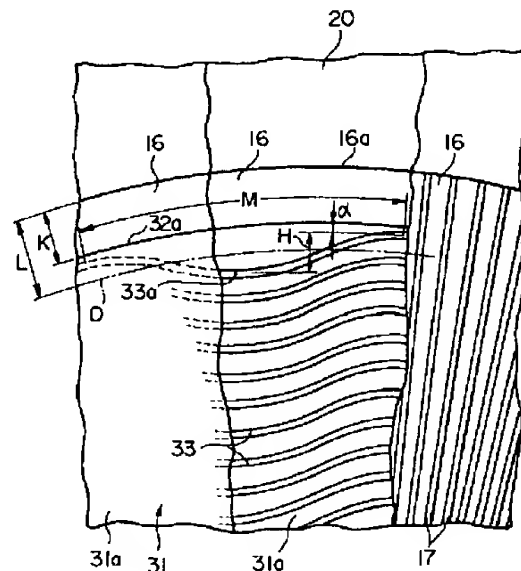
(74) 代理人 弁理士 多田 敏雄

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 折返し部16の半径方向外端部における亀裂、セパレーションを効果的に抑制し、ビード部耐久性を向上させる。

【解決手段】 折返し部16の軸方向外側に、円周方向に延び波状に屈曲した同位相の非伸張性コード33が多数本埋設されているチェーファ-31を配置したので、タイヤの負荷転動時におけるビード部の軸方向外側への倒れ込み変形が、前記非伸張性コード33自身によって効果的に制限され、この結果、折返し部16の半径方向外端部を囲むゴムに生じる剪断歪が効果的に低減される。



33 : 非伸張性コード

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】一対のビードコアと、これらビードコア間に配置されたトロイダル状の本体部およびビードコアの回りに内側から外側に向かって巻き上げられた折返し部からなるカーカス層と、本体部の半径方向外側に配置されたベルト層およびトレッドと、前記折返し部の軸方向外側に少なくとも配置され、その半径方向外端が折返し部の半径方向外端より半径方向内側に位置しているチェーファ-と、を備えた空気入りタイヤにおいて、前記チェーファ-内に波状に屈曲しながら円周方向に延びる同位相の非伸張性コードを多数本埋設するようにしたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記折返し部の半径方向外端から、チェーファ-に埋設されている非伸張性コードのうち、半径方向最外側に位置している非伸張性コードの波の基準線Dまでの折返し部に沿っての距離Lを9~13mmの範囲とし、かつ、前記非伸張性コードの振幅Hを3~5mmの範囲、波長Mを24~50mmの範囲とした請求項1記載の空気入りタイヤ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、ビード部耐久性を向上させた空気入りタイヤに関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、空気入りタイヤを負荷転動させると、接地領域に対応するビード部が軸方向外側に倒れ込んで変形するが、このような変形は該部位に位置するカーカス層の折返し部を円周方向に引き伸ばすため、折返し部内に埋設されている補強コードを囲むゴムに半径方向外側に向かうに従い大きくなる周方向剪断歪が発生し、これにより、該折返し部の半径方向外端部のゴムに亀裂が生じ、最終的にはセパレーションを引き起こしてタイヤ故障を招いてしまうことがあった。

【0003】従来、このような亀裂発生を抑制するため、例えば、図3、4に示すように少なくともカーカス層2の折返し部5の軸方向外側に、子午線方向に対して60度の角度で傾斜している多数本の直線状に延びるスチールコード3が埋設され、その半径方向外端が折返し部5の半径方向外端より半径方向内側に位置するワイヤーチェーファ-4を配置し、これにより、ビード部1の曲げ剛性を高めて変形を抑制するようにしたものが提案されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このようなワイヤーチェーファ-4はビード部耐久性をある程度向上させることができるが、近年開発された重荷重で用いられる高性能タイヤに対しては十分なビード部耐久性を与えることができなかった。その理由は、前述のようにワイヤーチェーファ-4内のスチールコード3は子午線方向に対して60度の角度で傾斜しているため、ビード部1が軸方向外

2

側へ変形しようとするとき、このワイヤーチェーファ-4はそのスチールコード3間のゴムが伸びて該変形をある程度許容し、この結果、折り返し部5の半径方向外端部のゴムに生じる剪断歪がかなりの程度残存してしまうからである。

【0005】この発明は、ビード部耐久性を十分に向上させることができる空気入りタイヤを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】このような目的は、折返し部の軸方向外側に少なくとも配置され、その半径方向外端が折返し部の半径方向外端より半径方向内側に位置しているチェーファ-内に、波状に屈曲しながら円周方向に延びる同位相の非伸張性コードを多数本埋設することにより達成することができる。

【0007】前述の空気入りタイヤを負荷転動させると、接地領域に対応するビード部が軸方向外側に倒れ込んで変形しようとするが、該折返し部の軸方向外側に少なくとも配置したチェーファ-内に波状に屈曲しながら円周方向に延びる同位相の非伸張性コードを多数本埋設したので、このような変形に対してこれら非伸張性コード自身が抵抗し、該変形が効果的に制限される。この結果、折返し部の半径方向外端部のゴムに生じる剪断歪は効果的に低減し、該部位のゴムに生じる亀裂が効果的に抑制される。これにより、近年開発された重荷重で用いられる高性能タイヤに対しても十分なビード部耐久性を与えることができる。また、前述のようなタイヤに制動力を付与したとき、チェーファ-内のコードが従来技術のように直線状に延びていると、該コードに長手方向の圧縮歪が作用して座屈破壊することがあるが、この発明のようにチェーファ-内の非伸張性コードが波状に屈曲するとともに円周方向に延びている場合には、前述のような圧縮歪を受けても該非伸張性コードが波長が短くなる方向に収縮することでこれを吸収するため、破損するようなことはない。

【0008】ここで、前記非伸張性コードとしては、スチール等からなる然線あるいは単線フィラメントを用い、これら非伸張性コードを正弦波、方形波、三角波等の波状に屈曲させて使用する。また、前記折返し部の半径方向外端から、チェーファ-に埋設されている非伸張性コードのうち、半径方向最外側に位置している非伸張性コードの波の基準線までの折返し部に沿っての距離Lを9~13mmの範囲とし、かつ、前記非伸張性コードの振幅Hを3~5mmの範囲、波長Mを24~50mmの範囲とすることが好ましい。さらに、前記チェーファ-は折返し部の軸方向外側に少なくとも配置されていなければならないため、半径方向内端がビードヒール、ビードトウ近傍のビードコアの周囲において端止めされていてもよいが、ビードコアの回りを内側に折返し部の半径方向外端近傍まで巻き上げられていてもよい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、この発明の一実施例を図面に基いて説明する。図1、2において、11は空気入りラジアルタイヤであり、このタイヤ11は一对のビードコア12とカーカス層13とを有し、このカーカス層13は少なくとも1枚、ここでは1枚のカーカスプライ14から構成されている。このカーカス層13は、両方のビードコア12間に配置されトロイダル状に延びる本体部15と、ビードコア12の回りを囲みながら軸方向内側から軸方向外側に向かって巻き上げられることにより、本体部15の軸方向外側に配置されるとともに、ほぼ半径方向外側に向かって該本体部15とはほぼ平行に延びる折返し部16とから構成されている。そして、前記カーカス層13の内部にはスチールワイヤ等からなるラジアル方向（子午線方向）に延びた補強コード17が多数本埋設されている。本体部15の軸方向外側にはビードコア12から本体部15に沿ってこれに密着しながらほぼ半径方向外側に延びる一对のスティフナー20が設置され、これらスティフナー20の半径方向内側部は前記折返し部16と本体部15との間に配置されており、また、これらスティフナー20の半径方向外端はタイヤ最大幅位置の近傍まで延びている。前記カーカス層13の半径方向外側にはベルト層22が設けられ、このベルト層22は内部にスチールコード等が埋設されたベルトプライ23を少なくとも2枚（ここでは3枚）積層することにより構成している。そして、これらベルトプライ23にそれぞれ埋設されたコードは、タイヤ赤道面Sに対して所定の角度で交差している。前記ベルト層22の半径方向外側にはトレッド24が配置され、このトレッド24の外表面には周方向に延びる複数本（ここでは4本）の主溝25および該主溝25に交差する図示していない複数本の横溝が形成されている。

【0010】31は折返し部16の軸方向外側に少なくとも配置されている。この実施例では、軸方向外側部31aが折返し部16の軸方向外側に配置され、軸方向内側部31bがビードコア12の回りを軸方向内側に向かって巻き上げられることにより、本体部15の軸方向内側に配置されたチェーファーマーであり、これらのチェーファーマー31の軸方向外側部31aの半径方向外端32aは折返し部16の半径方向外端16aより半径方向内側に位置している。ここで、チェーファーマー31は軸方向外側部31aだけから構成されていてもよく、この場合には、チェーファーマー31（軸方向外側部31a）の半径方向内端はビードヒール、ビードトウ近傍のビードコア12の周囲において端止めされることになる。一方、チェーファーマー31が前述のように軸方向外側、内側部31a、31bから構成されているときには、該軸方向内側部31bの半径方向外端32bを折返し部16の半径方向外端16aの近傍まで、詳しくは半径方向外端16aより若干半径方向内側まで延在させる。

【0011】前記チェーファーマー31内には円周方向に延びる非伸張性コード33が多数本埋設され、これらの非伸張

性コード33としてはスチール等からなる燃線あるいは単線フィラメントが用いられる。そして、これら非伸張性コード33はチェーファーマー31の表裏面に平行な平面内において同位相で波状、例えば正弦波、方形波、三角波状に屈曲している。ここで、折返し部16の半径方向外端16aから、チェーファーマー31に埋設されている非伸張性コード33のうち、半径方向最外側に位置している非伸張性コード33aの波の基準線D（振幅が零の中央線）までの距離Lを9～13mmの範囲とし、かつ、前記非伸張性コード33の振幅Hを3～5mmの範囲、波長Mを24～50mmの範囲とすることが好ましい。このことから折返し部16の半径方向外端16aからチェーファーマー31の半径方向外端32aまでの距離Kは $6.5 - \alpha$ mmから $11.5 - \alpha$ mmの範囲が好ましいことになるが、その理由は、距離Kが $6.5 - \alpha$ mm未満であると、折返し部16の半径方向外端16aとチェーファーマー31の半径方向外端32aとが近接配置されることとなるが、このような場合には半径方向外端16aの周囲のゴムに亀裂が発生したとき、該亀裂が半径方向外端32aに向かって早期に延びて拡大するおそれがあるからであり、一方、距離Kが $11.5 - \alpha$ mmを超えると、チェーファーマー31による折返し部16の軸方向外側への変形を十分に抑制することができないことがあるからである。ここで、 $\alpha$ は前記半径方向最外側に位置している非伸張性コード33aの波の頂上からチェーファーマー31の半径方向外端32aまでの距離をいい、通常0.5mm程度である。また、前記非伸張性コード33の振幅Hを3～5mmの範囲、波長Mを24～50mmの範囲とすることが好ましいのは、非伸張性コード33の振幅Hが3mm未満でかつ波長Mが50mmを超えていると、波打ちの程度が小さくなって直線に近付くため、非伸張性コード31間のゴムが伸びてビード部40の軸方向外側への変形をある程度許容してしまい、一方、振幅Hが5mmを超えかつ波長Mが24mm未満であると、非伸張性コード33が引き伸ばされる際、変曲点に大きな表面歪が発生して該非伸張性コード33に疲労破断が発生するおそれがあるからである。また、前記距離Lは10～12mmの範囲とすることがさらに好ましい。

【0012】そして、前述のような空気入りタイヤ11を負荷転動させると、接地領域に対応するビード部40が軸方向外側に倒れ込んで変形しようとするが、折返し部16の軸方向外側に配置されたチェーファーマー31内には波状に屈曲した円周方向に延びる同位相の非伸張性コード33が多数本埋設されているため、このような変形はこれら非伸張性コード33自身が抵抗し効果的に制限する。この結果、折返し部16の半径方向外端部のゴムに生じる剪断歪は効果的に低減し、該部位のゴムに生じる亀裂が効果的に抑制される。これにより、近年開発された重荷重に用いられる高性能タイヤに対しても十分なビード部耐久性を与えることができる。また、前述のようなタイヤ11に制動力を付与したとき、チェーファーマー31内のコードが従来技術のように直線状に延びていると、該コードに長手

5

方向の圧縮歪が作用して座屈破壊することがあるが、この実施例のようにチェーファ-31内の非伸張性コード33が波状に屈曲するとともに円周方向に延びている場合には、前述のような圧縮歪を受けても該非伸張性コード33が波長が短くなる方向に収縮することでこれを吸収するため、破損するようなことはない。

【0013】次に、試験例を説明する。この試験に当たっては、図3、4に示すようなワイヤーチェーファ-4を設けるとともに、該ワイヤーチェーファ-4の半径方向外端から折返し部5の半径方向外端までの距離を10mmとした従来タイヤと、図1、2に示すようなチェーファ-31を設けるとともに、該チェーファ-31内に振幅Hが4mm、波長Mが32mmの非伸張性コード33を埋設した供試タイヤ1、2、3、4、5とを準備した。ここで、供試タイヤ1は前記距離Lが9mm（Kが6.5mm）、供試タイヤ2は前記距離Lが10mm（Kが7.5mm）、供試タイヤ3は前記距離Lが11mm（Kが8.5mm）、供試タイヤ4は前記距離Lが12mm（Kが9.5mm）、供試タイヤ5は前記距離Lが13mm（Kが10.5mm）であった。また、これら各タイヤのサイズはいずれも11R22.5であった。次に、この

10

20

6

aを囲むゴムに故障が発生するまで走行させた。このときの従来タイヤの走行距離を指数100とすると、供試タイヤ1では110と、供試タイヤ2では115と、供試タイヤ3では120と、供試タイヤ4では115と、供試タイヤ5では110となり、ビード部耐久性が向上した。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、折返し部の半径方向外端部における亀裂、セパレーションが効果的に抑制され、ビード部耐久性を十分に向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示す子午線断面図である。

【図2】一部が破断された図1のI-I矢視図である。

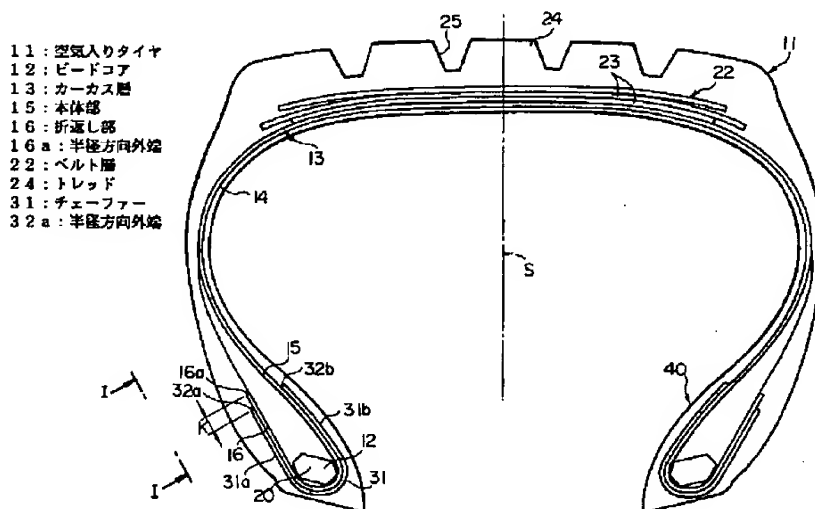
【図3】従来の空気入りタイヤの子午線断面図である。

【図4】一部が破断された図3のII-II矢視図である。

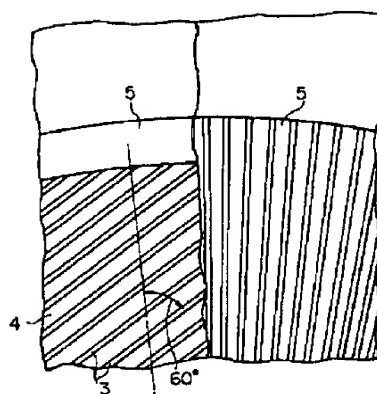
【符号の説明】

11…空気入りタイヤ	12…ビードコア
13…カーカス層	15…本体部
16…折返し部	16a…半径方向外端
22…ベルト層	24…トレッド
31…チェーファ-	32a…半径方向外端
33…非伸張性コード	

【図1】



【例4】



### 33: 非伸縮性コード

【圖3】

